

Ficha de Informativa nº 1

Trajatória: é a linha imaginária que une as sucessivas posições que o corpo ocupa ao longo do tempo.

Tipos de trajetória: - retilínea

- curvilínea (circular, elíptica, parabólica, ...)
- irregular

REPOUSO E MOVIMENTO

Referencial: ponto ou objeto em relação ao qual se diz que um corpo está em movimento ou em repouso.

Movimento: um corpo está em movimento se ao longo do tempo, a sua posição em relação ao referencial variar.

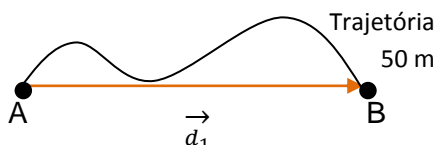
Repouso: um corpo está em repouso, se ao longo do tempo, a sua posição em relação ao referencial não variar.

Movimento e repouso são conceitos relativos, dependem do referencial em relação ao qual se está a estudar o movimento.

ESPAÇO PERCORRIDO E DESLOCAMENTO

A **distância percorrida** ou **espaço percorrido** (s ou e) é a medida sobre a trajetória descrita no movimento; o seu valor depende da trajetória.
É uma grandeza escalar.

O **deslocamento** (d) é a medida da linha reta que une a posição inicial e a posição final; o seu valor só depende destas posições, não depende da trajetória.
É uma grandeza vetorial.



Movimento 1: **A para B**

distância ou espaço percorrido: $s = 50 \text{ m}$

deslocamento: \vec{d}_1

(direção: da reta que une os pontos A e B; sentido: de A para B; intensidade: ?;
ponto de aplicação: ponto A)

Movimento 2: A para B e de B para A

distância ou espaço percorrido: $s = 50 + 50 = 100 \text{ m}$

deslocamento: $\vec{d}_2 = \vec{0}$

RAPIDEZ MÉDIA E VELOCIDADE MÉDIA

grandeza escalar

grandeza vetorial

$$r_m = \frac{\text{espaço percorrido}}{\text{intervalo de tempo}} = \frac{s}{\Delta t}$$

$$\vec{v}_m = \frac{\text{deslocamento}}{\text{intervalo de tempo}} = \frac{\vec{d}}{\Delta t}$$

$r_m = \frac{s}{\Delta t}$
 m/s (metro por segundo) m (metro) s (segundo)

Recorda...

Velocidade (v): grandeza vetorial

Vetor (segmento de reta orientado) $\longrightarrow \vec{v}$

Características de um vetor:

- **Direção**: horizontal, vertical, oblíquo/ da reta que une os pontos X e Y
- **Sentido**: direita para esq., esq. para direita; baixo para cima, cima para baixo/ X para Y ou Y para X
- **Intensidade**: grandeza (tamanho)
- **Ponto de aplicação**: ponto onde está aplicada (de início)

Exemplos:

Escala:
2 m/s

\vec{v}_1
A \longrightarrow

\vec{v}_2
B \uparrow

\vec{v}_3
C \swarrow

	\vec{v}_1	\vec{v}_2	\vec{v}_3
Direção	horizontal	vertical	oblíquo
Sentido	esq. para direita	baixo para cima	cima para baixo e direita para esq.
Intensidade	2 m/s	4 m/s	6 m/s
Ponto de aplicação	ponto A	ponto B	ponto C

Na trajetória **retilínea** o vetor **velocidade** tem a **direção da trajetória**.

Na trajetória **curvilínea** o vetor **velocidade** tem a **direção tangente à trajetória**.

Notas:

instante: t

intervalo de tempo: $[t_{\text{inicial}}; t_{\text{final}}]$ unidade

$$\Delta t = t_{\text{final}} - t_{\text{inicial}}$$

$\rightarrow t = 1 \text{ s}$ ou $t = 3 \text{ s}$

$\rightarrow [1; 3] \text{ s}$ (qual o intervalo de tempo)

$\rightarrow \Delta t = 3 - 1 = 2 \text{ s}$ (quanto tempo)

MOVIMENTO UNIFORME

Movimento retilíneo (sem inversão de sentido): o valor do espaço percorrido é igual ao do deslocamento ($s = d \Rightarrow r_m = v_m$)

Movimento uniforme: o valor da **velocidade é constante** $\rightarrow v = v_m = r_m$

Referencial:

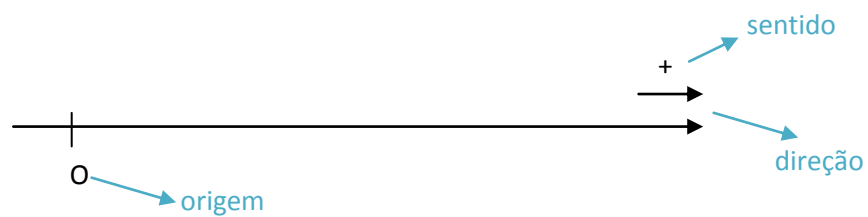
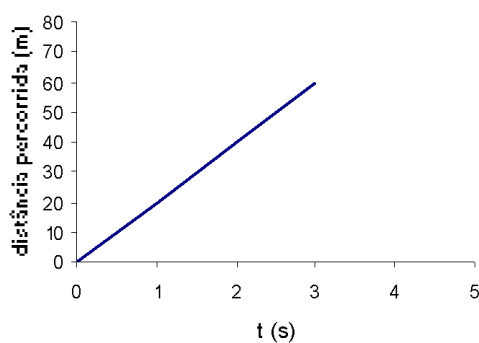


Tabela:

Tempo (s)	Posição (m)
0	0
1	20
2	40
3	60

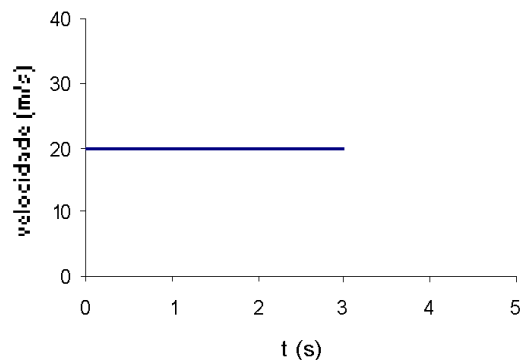
Gráfico posição – tempo:



↓
existe proporcionalidade direta entre a distância percorrida e o tempo

↓
percorre espaços iguais em iguais intervalos de tempo

Gráfico velocidade – tempo:



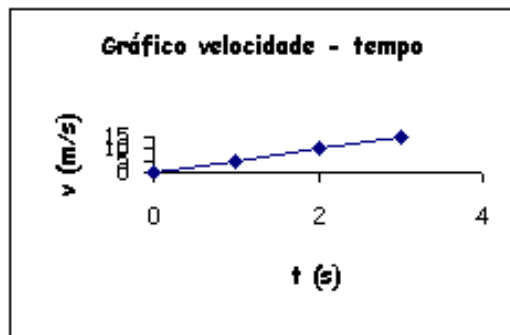
↓
a velocidade tem sempre o mesmo valor

↓
velocidade constante

↓
Espaço percorrido \approx Área
Área = base x altura

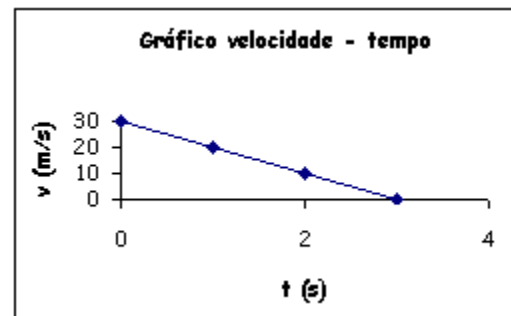
MOVIMENTO UNIFORMEMENTE VARIADO:

ACELERADO



O módulo da **velocidade aumenta** em quantidades iguais, em intervalos de tempo iguais.

RETARDADO



O módulo da **velocidade diminui** em quantidades iguais, em intervalos de tempo iguais.

Uniformemente: pois existe proporcionalidade direta entre a velocidade e o tempo

Espaço percorrido \approx Área

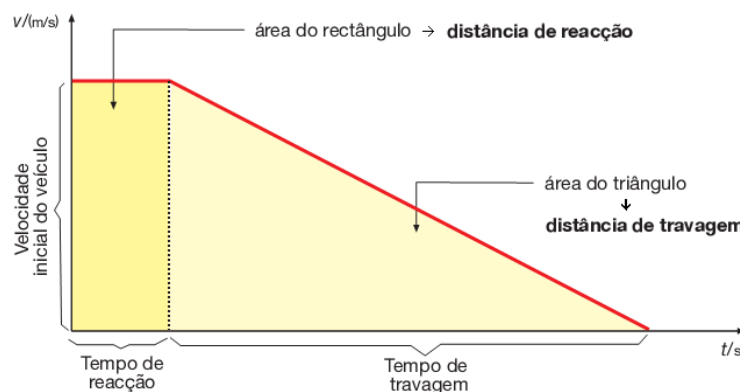
$$\text{Área} = \frac{\text{base} \times \text{altura}}{2}$$

DISTÂNCIA DE SEGURANÇA

distância de segurança = distância de reação + distância de travagem

$$d_{\text{segurança}} = d_{\text{reação}} + d_{\text{travagem}}$$

Gráfico velocidade em função do tempo:



distância de reação \approx Área \Rightarrow Área = base x altura \Rightarrow Movimento uniforme

distância de travagem \approx Área \Rightarrow Área = $\frac{\text{base} \times \text{altura}}{2}$ \Rightarrow Mov. uniformemente retardado